

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-322301

(P2002-322301A)

(43)公開日 平成14年11月8日(2002.11.8)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
C 0 8 J 7/04	CEZ	C 0 8 J 7/04	CEZM 3 E 0 8 6
	CEP		CEP 4 F 0 0 6
	CER		CER 4 F 1 0 0
B 3 2 B 27/20		B 3 2 B 27/20	Z 4 J 0 0 4
27/30		27/30	A 4 J 0 3 8
審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 8 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001-127730(P2001-127730)

(22)出願日 平成13年4月25日(2001.4.25)

(71)出願人 000102980

リンテック株式会社

東京都板橋区本町23番23号

(72)発明者 小野澤 豊

埼玉県川越市市場2180-10

(74)代理人 100087745

弁理士 清水 善▲廣▼ (外2名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ハードコートシート

(57)【要約】

【課題】 滑り性と耐擦傷性を両立させ、しかも、滑り性を更に向上させたハードコートシートを提供すること。

【解決手段】 多官能アクリレート100重量部に対して放射線硬化型シリコン樹脂0.1~100重量部及び球状フィラー0.5~100重量部を加えたコート剤を基材に塗工、硬化して、中心線平均表面粗さが0.01~0.1であるコート層を備えるようにしたことを特徴とする。

**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 多官能アクリレート 100 重量部に対して放射線硬化型シリコン樹脂 0.1～100 重量部及び球状フィラー 0.5～100 重量部を加えたコート剤を基材に塗工、硬化して、中心線平均表面粗さが 0.01～0.1 であるコート層を備えるようにしたことを特徴とするハードコートシート。

【請求項 2】 前記コート層表面のテーパー摩耗硬度試験前後のヘイズ値の差が 10 以下であることを特徴とする請求項 1 記載のハードコートシート。

【請求項 3】 前記コート剤に含まれる球状フィラーの平均粒径が 1.0～15  $\mu\text{m}$  であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のハードコートシート。

【請求項 4】 前記球状フィラーがシリコンレジンからなるものであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載のハードコートシート。

【請求項 5】 商品陳列棚用シートとして用いることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載のハードコートシート。

【請求項 6】 前記基材のコート層の反対側の面に粘着剤層を備えることを特徴とする請求項 5 記載のハードコートシート。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、コンビニやドラッグストア等の、プラスチックフィルムで包装された食品類や、紙箱で包装された薬品類等の商品陳列棚用シートとして用いるのに好適なハードコートシートであり、低摩擦係数のため、商品が滑りやすく、しかも多官能アクリレートをベースとしているため、耐擦傷性に優れ、長期間の使用が可能なハードコートシートに関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来、商品の陳列棚としては、ガラス板や、塗装鉄板等が棚板として使用され、15°程度の傾斜をつけて棚板を配設することにより、下方の所定位置に配置された商品を顧客が取り出す毎に、上方の商品が下方の所定位置に滑り落ちるようにして、常に商品を所定位置に供給するようにしている。尚、商品の滑りをよくするために、シリコン処理した剥離フィルムを棚板に貼着して使用する場合には、滑り性はよくなるものの、耐擦傷性が弱いために傷がつき、長期間の使用が不可能であるという問題がある。また、耐擦傷性を向上させるために、ハードコートシートを使用することも考えられるが、滑り性に劣るという問題がある。特開平 11-29720 号公報で本出願人が提案したハードコートシートは多官能アクリレートに放射線硬化型シリコン樹脂を加え、前記滑り性と、耐擦傷性を両立させることができるものであったが、商品陳列棚用のハードコートシートとして使用するには、更に、滑り性を向上させたハードコートシートの提案が望まれている。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明は、滑り性と、耐擦傷性を両立させ、しかも、滑り性を更に向上させたハードコートシートを提供することをその課題とするものである。

**【0004】**

【課題を解決するための手段】本発明のハードコートシートは前記課題を解決するべく、請求項 1 記載の通り、多官能アクリレート 100 重量部に対して放射線硬化型シリコン樹脂 0.1～100 重量部及び球状フィラー 0.5～100 重量部を加えたコート剤を基材に塗工、硬化して、中心線平均表面粗さが 0.01～0.1 であるコート層を備えるようにしたことを特徴とする。また、請求項 2 記載のハードコートシートは、請求項 1 記載のハードコートシートにおいて、前記コート層表面のテーパー摩耗硬度試験前後のヘイズ値の差が 10 以下であることを特徴とする。また、請求項 3 記載のハードコートシートは、請求項 1 または 2 記載のハードコートシートにおいて、前記コート剤に含まれる球状フィラーの平均粒径が 1.0～15  $\mu\text{m}$  であることを特徴とする。また、請求項 4 記載のハードコートシートは、請求項 1 乃至 3 の何れかに記載のハードコートシートにおいて、前記球状フィラーがシリコンレジンからなるものであることを特徴とする。また、請求項 5 記載のハードコートシートは、請求項 1 乃至 4 の何れかに記載のハードコートシートにおいて、商品陳列棚用シートとして用いることを特徴とする。また、請求項 6 記載のハードコートシートは、請求項 5 記載のハードコートシートにおいて、前記基材のコート層の反対側の面に粘着剤層を備えることを特徴とする。

**【0005】**

【発明の実施の形態】本発明のハードコートシートでは、基材の表面に多官能アクリレート 100 重量部に対して放射線硬化型シリコン樹脂 0.1～100 重量部及び球状フィラー 0.5～100 重量部を加えたコート剤を塗工、硬化して得られる、滑り性と耐擦傷性に優れたハードコートシートの表面を中心線平均表面粗さ（以下「Ra」と略す）が 0.01～0.1 の範囲に粗面化することにより、滑り性を更に向上させ、商品陳列棚として用いるのに好適なハードコートシートとしたものである。前記 Ra が 0.01 未満であると、表面の平滑性が高く滑り性が悪くなり、また、Ra が 0.1 を超えると表面の凹凸が大きく、商品が凸部に引っかかり滑り性が悪くなるため、前記範囲の表面粗さとする必要がある。

【0006】ハードコートシートの表面に微細な凸凹をつけ、前記範囲の表面粗さとするためには、各種フィラーを添加して表面粗さを調整すればよい。前記フィラーの種類に制限はないが、形状は球状のものを使用する必要がある。フィラーの例としては、シリコンレジン、

アクリルレジン、シリカ、マイカ、ガラスなどが挙げられるが、滑り性や耐摩耗性の点からシリコンレジンが特に好ましい。また、平均粒径に関しては、1.0~15 $\mu\text{m}$ が好ましく、更には、1.5~10 $\mu\text{m}$ がより好ましい。フィラーの添加量は、多官能アクリレート100重量部に対し0.5~50重量部が好ましく、更には、1~30重量部が好ましい。コート層の膜厚は1~20 $\mu\text{m}$ が好ましく、更には、2~15 $\mu\text{m}$ が好ましい。

【0007】前記コート層表面のテーバー摩耗硬度試験前後のヘイズ値の差、即ち、テーバー摩耗硬度試験後のヘイズ値からテーバー摩耗硬度試験前のヘイズ値を引いた値（以下「 $\Delta\text{H}$ 」と略す）が、10を超えるものは耐摩耗性が悪く、滑り性が持続しない。好ましい $\Delta\text{H}$ の範囲は0~7である。

【0008】前記基材としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリエチレンナフタレート、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリメチルメタアクリレート、ポリアクリロニトリル、トリアセチルセルロース等の樹脂フィルムを挙げることができる。前記基材は透明でも不透明でもよく、また、着色されていても無着色であっても構わない。糊板自体の着色や模様を利用する場合には、透明乃至半透明とする必要がある。また、前記基材としては、更に、上質紙、コート紙、クラフト紙、薄葉紙等の紙を挙げることができる。また、前記樹脂フィルムと紙とを貼り合わせたシートとしてもよい。また、基材の厚さは6~250 $\mu\text{m}$ 程度に構成するのが好ましい。

【0009】コート剤の樹脂組成物を構成する多官能アクリレートとしては、ウレタンアクリレート、ポリエステルアクリレート、プロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、エチレンオキシド変性されたビスフェノールAのジアクリレート等がある。

【0010】放射線硬化型シリコン樹脂としては、アルケニル基とメルカプト基を含有するラジカル付加型、アルケニル基と水素原子を含有するヒドロシリル化反応型、エポキシ基を含有するカチオン重合型、（メタ）アクリル基を含有するラジカル重合型の樹脂等が用いられ、エポキシ基を含有するカチオン重合型や（メタ）アクリル基を含有するラジカル重合型の使用が好ましい。エポキシ含有、（メタ）アクリル含有のシリコン樹脂としては、例えば、エポキシプロポキシプロピル末端ポリジメチルシロキサン、（エポキシシクロヘキシルエチル）メチルシロキサンジメチルシロキサンコポリマ

一、メタクリロキシプロピル末端ポリジメチルシロキサン、アクリロキシプロピル末端ポリジメチルシロキサン等が用いられる。また、ビニル基含有のシリコン樹脂として、例えば、末端ビニルポリジメチルシロキサン、ビニルメチルシロキサンホモポリマー等を使用してもよい。

【0011】前記多官能アクリレート100重量部に対して放射線硬化型シリコン樹脂0.1~100重量部の配合割合とするのは、放射線硬化型シリコン樹脂の配合量が0.1重量部未満であるとコート層表面の摩擦係数が高くなり、滑り性が悪くなる。また、100重量部を超えると硬化性が低下するからである。

【0012】放射線として電子線を使用する場合は、光重合開始剤を添加することなく硬化被膜を得ることができる。また、放射線として紫外線を使用する場合は光重合開始剤として、2-メチルー[4-(メチルチオ)フェニル]-2-モルフォリノー-1-プロパノン（イルガキュア 907 チバ・スペシャリティ・ケミカルズ株式会社製）や、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン（イルガキュア 184 チバ・スペシャリティ・ケミカルズ株式会社製）等を添加することにより、充分な硬化被膜を得ることができる。その他、ベンゾフェノン、アセトフェノン、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル、ベンゾイン安息香酸、ベンゾイン安息香酸メチル、ベンゾインジメチルケタール、2,4-ジエチルチオキサンソン、ベンジルジフェニルサルファイド、テトラメチルチウラムモノサルファイド、アゾビスイソブチロニトリル、ベンジル、ジベンジル、ジアセチル、 $\beta$ -クロールアンスラキノンの光重合開始剤も使用できる。この場合、その配合割合を多官能アクリレート100重量部に対し1~10重量部が好ましい。1重量部未満であると充分な重合開始効果が得られず、また、10重量部を超えると黄変度が大きく黄色くなり、耐久性も低下してしまうからである。

【0013】また、前記コート層に抗菌剤を含ませて抗菌性を持たせるようにしてもよく、このような抗菌剤としては、リン酸ジルコニウムを担持体とした銀系無機抗菌剤、ゼオライトを担持体とした銀系無機抗菌剤、リン酸カルシウムを担持体とした銀系無機抗菌剤、シリカゲルを担持体とした銀系無機抗菌剤等の銀系無機抗菌剤、アミノ酸化合物を配合してなる有機系抗菌剤等のアミノ酸系有機抗菌剤、窒素含有硫黄系化合物を配合してなる有機系抗菌剤等の窒素含有硫黄系有機抗菌剤等、各種抗菌剤が使用され、使用する抗菌剤の種類や必要とされる抗菌性、その保持時間等に合わせて樹脂組成物中に適量配合させればよい。

【0014】また、前記樹脂組成物中には、光安定剤、紫外線吸収剤、触媒、着色剤、帯電防止剤、滑剤、レベ

リング剤、消泡剤、重合促進剤、酸化防止剤、難燃剤、赤外線吸収剤、界面活性剤、表面改質剤等の添加成分を含ませることは任意である。

【0015】前記コート層を形成するには、多官能アクリレート100重量部に対して放射線硬化型シリコン樹脂0.1～100重量部を含む樹脂組成物を調整して、必要により溶剤を加え、これをグラビア塗工、マイヤーバー塗工等の任意の塗工方法によって基材に塗工後、必要に応じ紫外線や電子線などの放射線を照射することにより、極めて短時間の内に硬化被膜を形成でき、簡単に製造することができる。尚、前記コート層は一般には1～20 $\mu\text{m}$ 、好ましくは2～15 $\mu\text{m}$ 程度の厚さに形成するのが好ましい。

【0016】また、前記コート層が形成された基材の裏面に粘着剤層を設けることにより、ハードコートシートを棚板に貼着するだけで、滑り性と耐擦傷性に優れる陳列棚を構成できるので便利である。前記粘着剤としては、例えば天然ゴム系、合成ゴム系、アクリル樹脂系、ポリビニルエーテル樹脂系、ウレタン樹脂系、シリコン樹脂系等が挙げられる。合成ゴム系の具体例としては、スチレン-ブタジエンゴム、ポリイソブチレンゴム、イソブチレン-イソプレンゴム、イソプレンゴム、スチレン-イソブレンブロック共重合体、スチレン-ブタジエンブロック共重合体、スチレン-エチレン-ブチレンブロック共重合体等が挙げられる。アクリル樹脂系の具体例としては、アクリル酸、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、アクリル酸ブチル、アクリル酸2-エチルヘキシル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチル、アクリロニドリル等の単独重合体若しくは共重合体等が挙げられる。ポリビニルエーテル樹脂系の具体例としては、ポリビニルエーテル、ポ

リビニルイソブチルエーテル等が挙げられる。シリコン樹脂系の具体例としては、ジメチルポリシロキサン等が挙げられる。これら粘着剤は、1種単独で、または、2種以上を組み合わせ用いることができる。

【0017】上記粘着剤には、更に必要に応じて粘着付与剤、充填剤、軟化剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、架橋剤等を配合することができる。粘着付与剤としては、ロジン系樹脂、テルペンフェノール樹脂、テルペン樹脂、芳香族炭化水素変性テルペン樹脂、石油樹脂、クマロン・インデン樹脂、スチレン系樹脂、フェノール樹脂、キシレン樹脂等が挙げられる。充填剤としては、亜鉛華、酸化チタン、シリカ、炭酸カルシウム、硫酸バリウム等が挙げられる。軟化剤としては、プロセスオイル、液状ゴム、可塑剤等が挙げられる。酸化防止剤としては、アニリド系、フェノール系、ホスファイト系、チオエステル系等が挙げられる。紫外線吸収剤としては、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系等が挙げられ、架橋剤としては、エポキシ系、イソシアナート系、金属キレート系等が挙げられる。前記粘着剤の厚さは通常5～100 $\mu\text{m}$ 、好ましくは10～50 $\mu\text{m}$ 程度とする。また、粘着剤面を保護するために、剥離シートを積層しておくことが好ましい。更に、本発明のハードコートシートは、基材に印刷を施し、コート層または粘着剤層を設けること、或いは、粘着剤層の上に必要であれば印刷を施すこともできる。

【0018】

【実施例】（実施例1）基材として厚さ125 $\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートフィルム（A4300 東洋紡績株式会社）を用い、下記配合のコート剤を乾燥・硬化後の塗工膜厚4 $\mu\text{m}$ になるように、マイヤーバーで塗工した。

多官能アクリレート：ペンタエリスリトールトリアクリレート	100.0 重量部
（アロニックスM-305 東亜合成株式会社）	
放射線硬化シリコン樹脂：エポキシ変性シリコン樹脂	40.0 重量部
（X-62-5408 信越化学工業株式会社）	
触媒：エポキシ変性シリコン樹脂硬化触媒	0.8 重量部
（CAT-7603 信越化学工業株式会社）	
光重合開始剤	5.0 重量部
（イルガキュア 184 ティバ・スペシャリティー・ケミカルズ株式会社）	
球状フィラー：シリコンレジンビーズ（平均粒径4.5 $\mu\text{m}$ ）	3.0 重量部
（トスパール145 GE東芝シリコン株式会社）	
溶剤：シクロヘキサノン	102.3 重量部
溶剤：トルエン	44.0 重量部

固形分45%

上記コート剤を塗工した後、100℃で2分間乾燥し、光量250mJ/cm<sup>2</sup>の紫外線を照射してハードコートシートを得た。

【0019】（実施例2）基材として厚さ125 $\mu\text{m}$ の

多官能アクリレート：ペンタエリスリトールトリアクリレート	100.0 重量部
（アロニックスM-305 東亜合成株式会社）	

ポリエチレンテレフタレートフィルム（A4300 東洋紡績株式会社）を用い、下記配合のコート剤を乾燥・硬化後の塗工膜厚4 $\mu\text{m}$ になるように、マイヤーバーで塗工した。

放射線硬化シリコーン樹脂：エポキシ変性シリコーン樹脂 (X-62-5408 信越化学工業株式会社)	40.0 重量部
触媒：エポキシ変性シリコーン樹脂硬化触媒 (CAT-7603 信越化学工業株式会社)	0.8 重量部
光重合開始剤 (イルガキュア 184 チバスペシャリティ・ケミカルズ株式会社)	5.0 重量部
球状フィラー：シリコーンレジンビーズ (平均粒径2.0 $\mu\text{m}$ ) (トスパール120 GE東芝シリコーン株式会社)	4.0 重量部
溶剤：シクロヘキサノン	103.5 重量部
溶剤：トルエン	44.0 重量部
固形分45%	

上記コート剤を塗工した後、100℃で2分間乾燥し、  
光量250mJ/cm<sup>2</sup>の紫外線を照射してハードコート  
シートを得た。

ポリエチレンテレフタレートフィルム(A4300 東  
洋紡績株式会社)を用い、下記配合のコート剤を乾燥・  
硬化後の塗工膜厚3  $\mu\text{m}$ になるように、マイヤーバーで  
塗工した。

【0020】(実施例3) 基材として厚さ125  $\mu\text{m}$ の

多官能アクリレート：ペンタエリスリトールトリアクリレート (アロニックスM-305 東亜合成株式会社)	100.0 重量部
放射線硬化シリコーン樹脂：エポキシ変性シリコーン樹脂 (X-62-5408 信越化学工業株式会社)	40.0 重量部
触媒：エポキシ変性シリコーン樹脂硬化触媒 (CAT-7603 信越化学工業株式会社)	0.8 重量部
光重合開始剤 (イルガキュア 184 チバスペシャリティ・ケミカルズ株式会社)	5.0 重量部
球状フィラー：アクリルビーズ (平均粒径3.0 $\mu\text{m}$ ) (MX-300 綜研化学株式会社)	5.0 重量部
溶剤：シクロヘキサノン	104.8 重量部
溶剤：トルエン	44.0 重量部
固形分45%	

上記コート剤を塗工した後、100℃で2分間乾燥し、  
光量250mJ/cm<sup>2</sup>の紫外線を照射してハードコー  
トシートを得た。

ポリエチレンテレフタレートフィルム(A4300 東  
洋紡績株式会社)を用い、下記配合のコート剤を乾燥・  
硬化後の塗工膜厚2  $\mu\text{m}$ になるように、マイヤーバーで  
塗工した。

【0021】(実施例4) 基材として厚さ125  $\mu\text{m}$ の

多官能アクリレート：ペンタエリスリトールトリアクリレート (アロニックスM-305 東亜合成株式会社)	100.0 重量部
放射線硬化シリコーン樹脂：エポキシ変性シリコーン樹脂 (X-62-5408 信越化学工業株式会社)	40.0 重量部
触媒：エポキシ変性シリコーン樹脂硬化触媒 (CAT-7603 信越化学工業株式会社)	0.8 重量部
光重合開始剤 (イルガキュア 184 チバスペシャリティ・ケミカルズ株式会社)	5.0 重量部
球状フィラー：シリカビーズ (平均粒径1.6 $\mu\text{m}$ ) (SO-C5 株式会社龍森)	3.0 重量部
溶剤：シクロヘキサノン	102.3 重量部
溶剤：トルエン	44.0 重量部
固形分45%	

上記コート剤を塗工した後、100℃で2分間乾燥し、  
光量250mJ/cm<sup>2</sup>の紫外線を照射してハードコー  
トシートを得た。

ンテレフタレートフィルム(A4300 東洋紡績株式  
会社)を用い、下記配合のコート剤を乾燥・硬化後の塗  
工膜厚3  $\mu\text{m}$ になるように、マイヤーバーで塗工した。

【0022】(比較例1) 厚み125  $\mu\text{m}$ のポリエチレ

多官能アクリレート：ペンタエリスリトールトリアクリレート	100.0 重量部
------------------------------	-----------

(アロニックスM-305 東亜合成株式会社)  
放射線硬化シリコーン樹脂：エポキシ変性シリコーン樹脂 40.0 重量部  
(X-62-5408 信越化学工業株式会社)  
触媒：エポキシ変性シリコーン樹脂硬化触媒 0.8 重量部  
(CAT-7603 信越化学工業株式会社)  
光重合開始剤 5.0 重量部  
(イルガキュア 184 チバスペシャリティー・ケミカルズ株式会社)  
溶剤：シクロヘキサノン 99.6 重量部  
溶剤：トルエン 43.0 重量部  
固形分45%

上記コート剤を塗工した後、100℃で2分間乾燥し、  
光量250mJ/cm<sup>2</sup>の紫外線を照射してハードコー  
トシートを得た。

ンテレフタレートフィルム(A4300 東洋紡績株式  
会社)を用い、下記配合のコート剤を乾燥・硬化後の塗  
工膜厚4μmになるように、マイヤーバーで塗工した。

【0023】(比較例2)厚み125μmのポリエチレ

多官能アクリレート：ペンタエリスリトールトリアクリレート 100.0 重量部  
(アロニックスM-305 東亜合成株式会社)  
放射線硬化シリコーン樹脂：エポキシ変性シリコーン樹脂 40.0 重量部  
(X-62-5408 信越化学工業株式会社)  
触媒：エポキシ変性シリコーン樹脂硬化触媒 0.8 重量部  
(CAT-7603 信越化学工業株式会社)  
光重合開始剤 5.0 重量部  
(イルガキュア 184 チバスペシャリティー・ケミカルズ株式会社)  
不定形フィラー：不定形シリコーンレジンビーズ(平均粒径4.0μm)3.0重量部  
(トスパール240 GE東芝シリコーン株式会社)  
溶剤：シクロヘキサノン 102.3 重量部  
溶剤：トルエン 44.0 重量部  
固形分45%

上記コート剤を塗工した後、100℃で2分間乾燥し、  
光量250mJ/cm<sup>2</sup>の紫外線を照射してハードコー  
トシートを得た。

ック株式会社製)

【0025】次に、前記実施例1乃至4並びに比較例1  
乃至3のハードコートシート等につき、それらの特性を  
試験し、その結果を下記表1及び表2に示した。

【0024】(比較例3)基材として厚さ38μmのポ  
リエチレンテレフタレートフィルムにシリコーン処理し  
たシリコーン系剥離フィルム(PET38PF リンテ

【0026】

【表1】

	相手材料	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
静摩擦係数	PET50μm	0.18	0.22	0.22	0.24
	PP40μm	0.28	0.32	0.28	0.30
	厚紙	0.15	0.18	0.18	0.21
動摩擦係数	PET50μm	0.18	0.21	0.19	0.22
	PP40μm	0.30	0.33	0.32	0.33
	厚紙	0.14	0.20	0.19	0.22
スチールウール硬度		○	○	○	○
表面粗さ(中心線平均値・Ra)		0.065	0.043	0.048	0.033
耐摩耗性(テーパー摩耗硬度ΔH)		3.59	2.98	6.30	3.31

【0027】

【表2】

	相手材料	比較例1	比較例2	比較例3
静摩擦係数	PET 50 $\mu$ m	0.21	0.30	0.24
	PP 40 $\mu$ m	0.32	0.36	0.26
	厚紙	0.18	0.29	0.14
動摩擦係数	PET 50 $\mu$ m	0.20	0.30	0.29
	PP 40 $\mu$ m	0.34	0.34	0.21
	厚紙(テニカ助-ト)	0.18	0.30	0.13
スチールウール硬度		○	○	×
表面粗さ(中心線平均値・Ra)		0.017	0.233	0.023
耐摩耗性(テーパー摩耗硬度 $\Delta$ H)		3.82	4.73	56.58

【0028】尚、各特性については、次のようにして試験した。

静摩擦係数、動摩擦係数

JIS K7125に準拠して、ハードコートシートのコート層表面と、ポリエチレンテレフタレート(PET、厚さ50 $\mu$ m)、ポリプロピレン(PP、厚さ40 $\mu$ m)、厚紙(厚さ100 $\mu$ m)との静摩擦係数及び動摩擦係数を測定した。荷重は200gとし、測定には万能型引張試験機テンシロン(株式会社エー・アンド・ディ製)を用いた。

スチールウール硬度

スチールウール#0000でハードコートシートのコート層表面を10往復擦った後の表面状態を目視観察し、傷及び変色が見られないものを○、傷或いは変色があるものを×とした。

中心線平均表面粗さ(Ra)

表面粗さ測定装置 SAS-2010型(明伸工機株式会社製)を用いて測定した。

耐摩耗性(テーパー摩耗硬度)

JIS K5400に準拠し、摩耗輪CS-10F、荷

重250g、回転数100回にて耐摩耗性試験を行い、試験後のヘイズ値から試験前のヘイズ値(初期ヘイズ値)を差し引いた値を耐摩耗性値とした。ヘイズ値の測定は、JIS K6714に準拠してヘイズメータ(日本電色工業株式会社製)を用いた。

【0029】(実施例5乃至8、比較例4乃至6)実施例1乃至4並びに比較例1乃至3のハードコートシート等の層の反対側の面にアクリル系粘着剤(アクリル酸ブチルとアクリル酸の共重合体、アクリル酸ブチル：アクリル酸=98：2(重量比))を塗布し厚さ20 $\mu$ mの粘着層を設けた。これらを実施例5乃至8並びに比較例4乃至6とした。次に、商品滑り性を評価するため、これらハードコートシート等を傾斜角15°の棚に貼付し、コート層表面に商品(株式会社トンボ鉛筆製 消しゴム「MONO」包材付き、重さ約10g)を置き、滑り落ちたものを○、滑らない或いは途中で止まったものを×とした。その結果を下記表3及び表4に示した。

【0030】

【表3】

	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8
商品滑り性	○	○	○	○

【0031】

【表4】

	比較例4	比較例5	比較例6
商品滑り性	×	×	○

【0032】上記表1乃至表4に示される通り、本実施例のハードコートシートのみが、滑り性と耐擦傷性とに共に優れ、商品陳列棚用シートとして使用するのに有用であることが明らかである。

【0033】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、多官能アクリレート100重量部に対して放射線硬化型シ

リコン樹脂0.1~100重量部及び球状フィラー0.5~100重量部を加えたコート剤を基材に塗工、硬化して、中心線平均表面粗さが0.01~0.1であるコート層を備えるようにしたため、滑り性と耐擦傷性を両立させたハードコートシートを提供することができる。

フロントページの続き

C O 9 D 4/02  
183/04  
C O 9 J 7/02  
G O 9 F 3/00  
3/02  
// C O 8 L 101:00

C O 9 D 4/02  
183/04  
C O 9 J 7/02 Z  
G O 9 F 3/00 M  
3/02 B  
C O 8 L 101:00

(72) 発明者 丸岡 重信  
埼玉県浦和市岸町 5-10-5  
(72) 発明者 所司 悟  
埼玉県越谷市袋山1459-1-405

Fターム(参考) 3E086 AB01 BA04 BA24 BA35 BB55  
DA01  
4F006 AA35 AB24 AB39 AB64 AB67  
BA02  
4F100 AK25B AK52B AL05B AR00C  
AT00A BA02 BA03 BA07  
BA10A BA10C CA23B CC00B  
DD07B DE04B EH46B EJ08B  
GB90 JA20B JB14B JK09  
JK12B JK16 JL13C  
4J004 AB01 CA02 CA03 CA04 CA05  
CA06 CB02 CC02 CD05 CE01  
FA04 FA06  
4J038 CG002 DL002 DL051 DL101  
DL111 FA211 FA231 FA251  
FA261 FA281 GA13 GA15  
HA446 HA466 HA486 KA08  
KA20 MA02 MA14 NA11 PA17  
PB04 PC08 PC10



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**